

Web-Based Mail Service Information System [Case Study of Kemangsren Village Village] Sistem Informasi Pelayanan Surat Berbasis Web [Studi Kasus Kelurahan Desa Kemangsren]

Hendra Hermawan¹⁾, Ir. Sumarno, MM.²⁾, Ade Eviyanti S.Kom., M.Kom.³⁾, Novia Ariyanti, S.Si., M.Pd⁴⁾

¹⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁴⁾ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email : hendrahermawan@umsida.ac.id

Abstract. Desa Kemangsren, yang terletak di Kecamatan Balongbendo, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur, menghadapi tantangan dalam proses pembuatan surat keterangan yang masih dilakukan secara manual. Masalah tersebut meliputi keterbatasan waktu pelayanan, kurangnya informasi mengenai persyaratan, dan ketidakhadiran petugas. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pelayanan administrasi. Metode yang digunakan adalah model Waterfall, yang terdiri dari tahapan Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance. Sistem yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur e-sign dan notifikasi untuk menyederhanakan proses administrasi dan mengurangi kesalahan. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi, pengurangan kesalahan, dan transparansi yang lebih baik dalam pelayanan. Penelitian ini merekomendasikan promosi sistem melalui media sosial dan pengembangan lebih lanjut untuk menambah fitur guna meningkatkan efektivitas sistem.

Kata Kunci: Sistem Informasi Berbasis Web, Administrasi Desa, Model Waterfall, E-Sign, Digitalisasi

Abstrak. Desa Kemangsren, located in Balongbendo District, Sidoarjo Regency, East Java, faces challenges with its manual letter issuance process, which includes limited service hours, inadequate information on requirements, and staff absences. This study proposes a web-based information system to enhance administrative efficiency and accuracy. Utilizing the Waterfall model—comprising Requirement, Design, Implementation, Verification, and Maintenance stages—the proposed system integrates e-sign and notification features to streamline and error-proof the administrative process. Implementation results show increased efficiency, reduced errors, and improved transparency. The system enables faster and more accurate letter processing and is confirmed to provide significant benefits in service delivery. Recommendations include promoting the system via social media and further development to add features for greater effectiveness.

Keywords: Web-Based Information System, Village Administration, Waterfall Model, E-Sign, Digitalization

I. PENDAHULUAN

Desa Kemangsen terletak di Kecamatan Balongbendo kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur. Kondisi geografis Desa Kemangsen terdiri dari pemukiman penduduk, persawahan, & Kawasan industri. Kantor Desa berperan sebagai pusat pelayanan administrasi di Desa Kemangsen. Desa ini sudah dilengkapi dengan fasilitas internet yang memadai, yang meningkatkan kualitas dan kecepatan pelayanan administrasi. Dalam hal administrasi surat, Kantor Desa Kemangsen menyediakan layanan pembuatan surat keterangan untuk masyarakat yang mengajukan permohonan. Proses pembuatan dan pengajuan surat di Kantor Desa masih manual. Pemohon harus datang langsung dan bertemu petugas yang akan memasukkan data, mencetak, memberi stempel, dan menandatangani surat bersama Kepala Desa. Namun, sistem ini menghadapi kendala seperti terbatasnya waktu pelayanan, kurangnya informasi mengenai berkas yang diperlukan, dan ketidakhadiran petugas.

Inisiatif e-government telah diluncurkan oleh pemerintah Indonesia. Tidak hanya pemerintah kota yang menerapkan e-government, tetapi pemerintah desa juga. Masyarakat kini dapat memperoleh informasi tentang desa dan layanan penerbitan sertifikat dengan lebih mudah berkat penerapan e-government oleh pemerintah desa. Kesalahan dalam pengumpulan prasyarat pembuatan sertifikat dapat diminimalkan dengan menggunakan sistem layanan sertifikat[1]. Proses pembuatan sertifikat di berbagai pemerintahan desa dapat distandarkan dengan penggunaan e-government. Sumber Daya Manusia (SDM), Standar Pelayanan Administrasi Desa/Kelurahan, dan Kelembagaan merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi seberapa baik penerapan e-government di bidang layanan administrasi berbasis TI. Anggaran; Sarana dan Prasarana; Layanan IT [1]. “Menurut UU nomor 6 tahun 2014 tentang Desa, Pembangunan Desa adalah upaya peningkatan kualitas hidup dan kehidupan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat desa. Lebih lanjut UU tersebut juga menjelaskan bahwa, pembangunan desa dalam hal ini, mencakup empat bidang pembangunan yaitu penyelenggaraan pemerintahan desa, pelaksanaan pembangunan desa, pembinaan kemasyarakatan desa dan pemberdayaan masyarakat desa.”[2].

Saat ini pemanfaatan komputer telah berkembang pesat di berbagai sektor, termasuk dalam layanan publik. Digitalisasi dalam layanan publik mempercepat dan menyederhanakan berbagai proses administrasi, memungkinkan pemerintah mengotomatisasi tugas-tugas administratif, mengurangi waktu pemrosesan dokumen, dan mengurangi potensi kesalahan manusia. Dampaknya, produktivitas staf pemerintah meningkat dan biaya administratif berkurang, sementara transparansi meningkat karena informasi lebih mudah diakses oleh masyarakat, yang mendukung akuntabilitas dan mencegah korupsi. Meski demikian, banyak instansi pemerintah yang belum memanfaatkan digitalisasi secara optimal. Proses manual yang mereka lakukan sering kali lambat dan tidak efisien, dengan risiko kesalahan dalam pengisian data, perhitungan, atau penyimpanan dokumen, yang dapat menyebabkan masalah administrasi dan data yang tidak akurat. Selain itu, pencarian data atau dokumen dalam sistem manual bisa sulit dan memakan waktu, menghambat respons cepat terhadap kebutuhan masyarakat.

Penulis bermaksud untuk mengembangkan suatu sistem layanan informasi berbasis web berdasarkan hasil observasi untuk membantu Kantor Desa Kemangsen dalam pembuatan surat keterangan dan pengelolaan laporan-laporan yang menyertainya, sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam penulisan surat dan laporan yang nantinya dapat berdampak pada efektifitas pelayanan kantor desa.

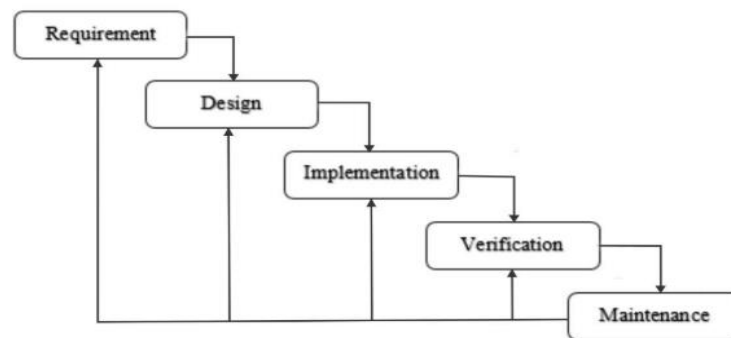
Desa Sawahan Paryanta juga telah mengadopsi infrastruktur yang sama. Studi kasus deskriptif Desa Sawahan digunakan dalam pembangunan Situs Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Perdesaan Berbasis Desa Sawahan. Analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service) digunakan untuk menganalisis kerentanan sistem. Pendekatan waterfall digunakan untuk metodologi pengembangan sistem, dan aliran data dijelaskan menggunakan diagram alir data, atau DFD. Program PHP (Hypertext Preprocessor) digunakan untuk membuat sistem ini, dan XAMPP digunakan untuk menghubungkan ke basis data MySQL. Kekurangan dari penelitian tersebut adalah aplikasi yang dibuat belum ada fitur notifikasi sehingga pengguna mengetahui informasi[3]. Sistem pembuatan layanan surat berbasis web juga diterapkan di Desa Candigata. Siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) merupakan metodologi penelitian yang digunakan. Masyarakat akan sangat terbantu dengan sistem yang direncanakan, yang dapat memenuhi permintaan berbagai item administrasi kependudukan secara langsung atau daring. Selain memproses mutasi penduduk (kelahiran dan kematian), sistem yang dikembangkan dapat menyimpan surat-surat yang telah diproses dan menyajikannya sebagai laporan siap cetak. Berbagai permasalahan pada layanan administrasi kependudukan Desa Candigata dapat diatasi dengan solusi ini. Kekurangannya belum ada fitur e-sign untuk memudahkan kepala desa atau yang mewakili dalam menandatangani surat[3].

Di Desa Kemangsen, Kecamatan Balongbendo, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Sidoarjo, peneliti membangun sistem layanan surat berbasis web berdasarkan permasalahan tersebut. Sistem yang dibuat peneliti ini berbeda dengan sistem sebelumnya, yaitu adanya pesan yang menjelaskan tata cara pengajuan surat keterangan dari masyarakat dan fitur e-sign yang terhubung dengan berkas yang diajukan untuk pembuatan surat keterangan

II. METODE

Metode pengembangan sistem perancangan yang digunakan peneliti dalam merancang sistem informasi pengelolaan nilai yaitu model waterfall, menurut para ahli yaitu Pressman, model waterfall adalah “model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software.”[4]. Model ini merupakan model satu arah yang meliputi Requirement, Design, implementation, verification, dan Maintenance. Model Waterfall dapat dilihat pada gambar 1.

2.1 Tahapan Metode Waterfall



Gambar 1. Metode Waterfall.

2.1.1 Requirement

Pengembang sistem harus berkomunikasi pada level ini untuk memahami apa yang diharapkan pengguna dari produk dan batasannya. Survei langsung, percakapan, dan wawancara adalah beberapa metode untuk mengumpulkan informasi. Data yang dibutuhkan konsumen diperoleh melalui analisis informasi.[5]

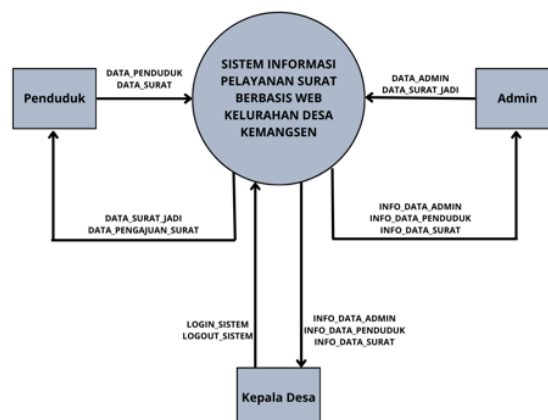
2.1.2 Design

Desain program perangkat lunak, yang mencakup struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan teknik pengkodean, adalah tujuan utama dari proses desain perangkat lunak multi-langkah.[6]

a) Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan Luas suatu sistem. Tingkat DFD yang paling maju, yang dikenal sebagai diagram konteks, menjelaskan setiap masukan yang diterima atau dihasilkan oleh sistem. Garis besar deskripsi umum sistem yang akan dibangun disertakan dalam diagram konteks. Siapa yang menyediakan data bagi

sistem (dan data apa), serta kepada siapa sistem harus memberikan informasi (dan informasi apa), digambarkan dalam diagram konteks ini[7]. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 2.



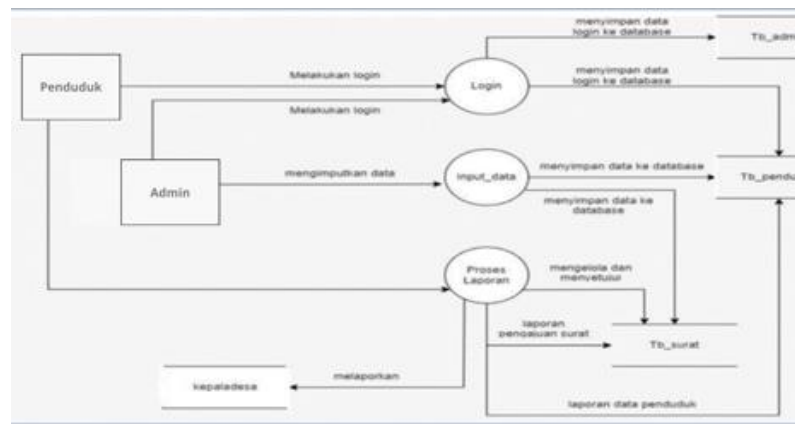
Gambar 2. Diagram Konteks

b. Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) adalah diagram yang menunjukkan pergerakan data yang terjadi selama pengoperasian sistem bisnis. Diagram ini menggunakan berbagai simbol berbeda untuk menggambarkan aliran data dalam suatu organisasi[8].

1. Data Flow Diagram Level 1

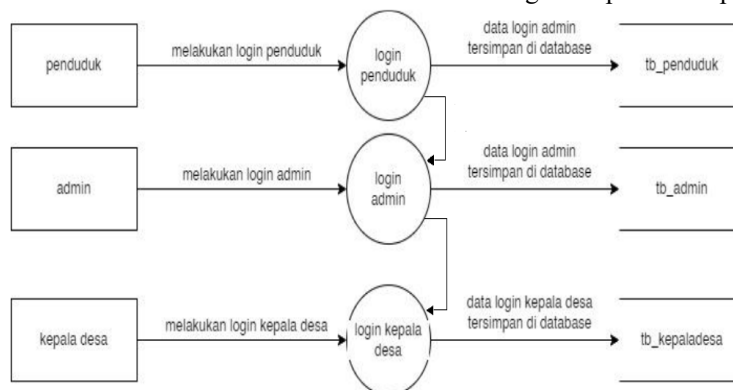
DFD level 1 dibagi tiga proses utama juga terdiri tiga entitas. DFD level 1 Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Web Studi Kasus Kelurahan Desa Kemangsen dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1.

2. Data Flow Diagram Level 2 Proses Login

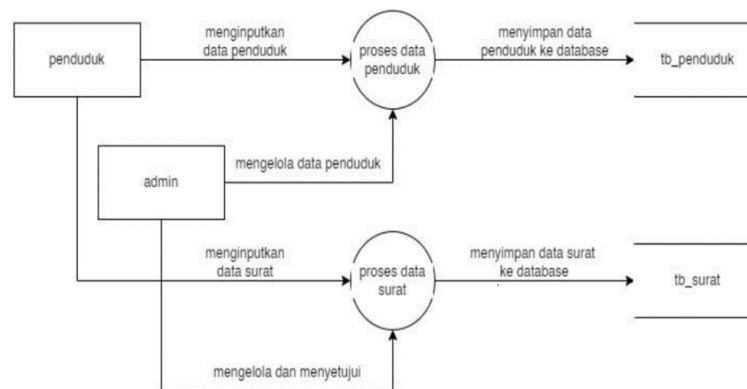
DFD level 2 proses login, terdapat tiga entitas yaitu Kepala Desa, Admin dan penduduk. Terdapat tiga penyimpanan data yakni tb_admin, tb_kepaladesa dan tb_penduduk. DFD level 2 proses login Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Web Studi Kasus Kelurahan Desa Kemangsen dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 2 Proses Login.

3. Data Flow Diagram Level 2 Proses input data

Ada dua entitas utama dalam proses input data dalam Diagram Alir Data (DFD) level 2, yaitu admin dan penduduk. Diagram ini menunjukkan dua proses utama, yaitu pengelolaan data penduduk dan pengelolaan data surat, serta dua penyimpanan data, tb_penduduk dan tb_surat. Admin mengelola dan menyetujui data, sementara penduduk menginputkan dan mengajukan surat. Data penduduk disimpan di tb_penduduk, dan data pengajuan surat disimpan di tb_surat. Diagram ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data.

2.1.3. Implementation

Desain yang dibuat kemudian dimasukkan ke dalam proses pengkodean. Secara harfiah, pengkodean adalah proses membuat instruksi yang dapat dipahami dan dijalankan oleh komputer. Sederhananya, pengkodean adalah proses saat orang berinteraksi dengan komputer untuk membuat alat atau perangkat lunak yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah[9].

2.1.4 Verification

Saat ini, sistem sedang diuji dan divalidasi untuk melihat apakah sistem memenuhi semua atau beberapa kriteria sistem. Hal ini dapat dicapai melalui pengujian kotak hitam. Pengujian kotak hitam adalah proses yang digunakan dalam pengembangan sistem ini. Pengujian ini melibatkan pengujian manual setiap langkah untuk memastikan bahwa output konsisten dengan desain dan menjalankan sistem untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin timbul[10]. Menurut (Febiharsa et al., 2019) “black box testing merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas input yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan/menghasilkan output yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat lunak.”[11].

2.1.5 Maintenance

Menurut Sudrajat (2011), “Istilah pemeliharaan, atau hanya pemeliharaan, merujuk pada tindakan apa pun yang diperlukan untuk memelihara atau menjaga tingkat pemeliharaan suatu fasilitas agar dapat beroperasi sebagaimana mestinya dan siap digunakan.”[12]. Pemeliharaan atau perawatan adalah tahap akhir dari siklus pengembangan aplikasi atau sistem. Setelah uji kelayakan produk, tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi apakah aplikasi memerlukan perbaikan atau penyempurnaan tambahan. Tanpa pemeliharaan teratur, aplikasi baru mungkin tidak berfungsi dengan baik. Penambahan fitur tambahan mungkin menjadi alasan mengapa ketika dijalankan, mungkin masih ditemukan kesalahan kecil[13].

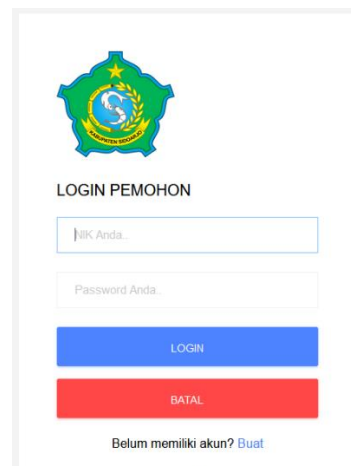
III. HASIL & PEMBAHASAN

Hasilnya adalah sebuah sistem informasi untuk layanan surat keterangan yang dapat diakses dan digunakan secara online oleh masyarakat desa. Pengguna administrasi dapat membuat surat keterangan sesuai kebutuhan melalui sistem ini. Admin memiliki kemampuan untuk mengawasi surat-menyurat yang diajukan oleh masyarakat; Kepala Desa memiliki kemampuan untuk menyetujui atau tidak surat-menyurat yang diajukan oleh pengguna melalui internet. Ada tiga user di sistem informasi pelayanan surat berbasis web Desa Kemangsren: user masyarakat, staf Desa, dan Kepala Desa. Menu login untuk user penduduk dan staf Desa dan Kepala Desa berbeda. Menu login berguna untuk mengakses halaman web dengan memasukkan username dan password aplikasi yang digunakan pengguna[14].

3.1 Hasil

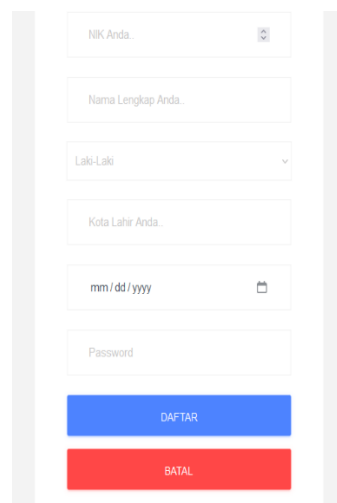
3.1.1 Tampilan Halaman Website user Pemohon

Halaman login adalah halaman antarmuka yang tampil utama ketika admin mengakses sistem informasi (Sangkalibu & Saputra, 2022)[11]. Ketika user pemohon sudah mengisi NIK dan password dapat masuk di halaman dashboard. Tampilan Login dapat dilihat pada gambar 6.



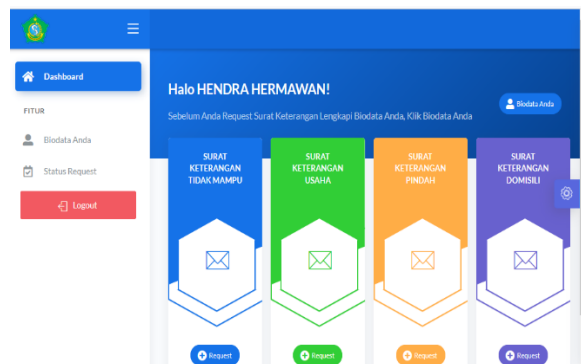
Gambar 6 : Tampilan Login.

Tampilan halaman Pendaftaran bagi user pemohon yang belum bisa masuk ke dasboar karena belum registrasi, dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 : Tampilan Halaman Pendaftaran.

Tampilan Menu utama Setelah login berhasil ,user akan diarahkan ke tampilan menu yang dimana sudah mempunyai fungsi masing-masing, diantaranya menu pengajuan surat yang dibutuhkan user, Biodata yang bisa kita isi didalam website tersebut untuk keperluan pengajuan surat, & status surat yang sudah kita ajukan menunggu disetujui staff & Kepala Desa.Tampilan Menu Utama dapat dilihat pada gambar 8.



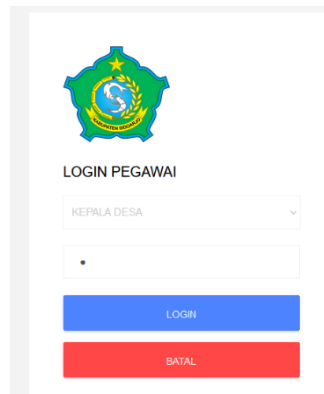
Gambar 8. Tampilan Menu Utama User Pemohon.

Tampilan halaman pengajuan surat Selama proses pembuatan surat keterangan, ada submenu "Buat" dan "Riwayat" di setiap halaman. Pengguna dapat membuat surat keterangan seperti tidak mampu, usaha, pindah, dan domisili. Pada halaman pengajuan, mereka harus mengisi data yang diperlukan untuk membuat surat keterangan. Ini termasuk NIK, salinan KTP, salinan KK, dan kebutuhan surat. Tampilan Menu Pengajuan bisa dilihat pada gambar 9.

Gambar 9. Tampilan Menu Pengajuan.

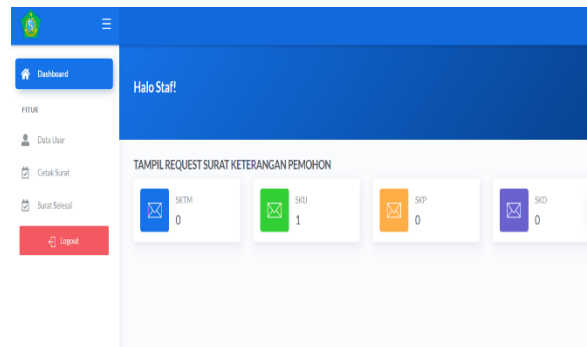
3.1.2 Tampilan Halaman Website Staff Desa & kepala Desa

Pada halaman login ada dua user yaitu Kepala Desa atau Staff Desa. Kita harus memilih login sebagai apa dan masukkan password yang sudah dibuat oleh developer, setelah user dan password dimasukkan dengan benar user akan masuk dihalaman utama. Pada halaman utama tersebut terdapat tampilan berupa notifikasi surat pengajuan oleh user pemohon.Tampilan Login dapat dilihat pada gambar 10.



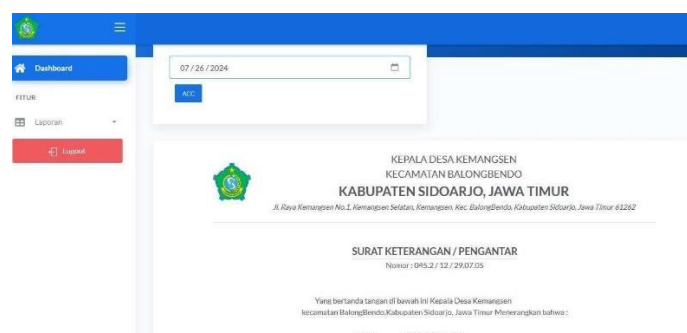
Gambar 10. Tampilan Login Kepala Desa & Staff Desa

Untuk mengelola seluruh situs web, gunakan halaman admin. Jika login admin berhasil, halaman inilah yang akan ditampilkan. Opsi Data Pengguna, Cetak Surat, dan Surat yang Sudah Diisi terdapat di bilah sisi dasbor admin. Gambar 11 menampilkan halaman admin.



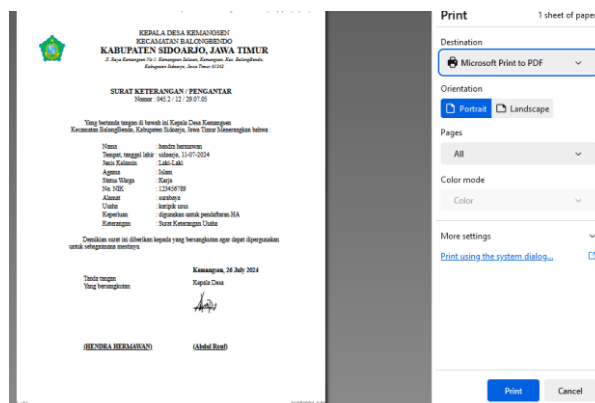
Gambar 11. Halaman Admin

Halaman Persetujuan Kepala Desa yang Dimana surat yang sudah di konfirmasi oleh staff kemudian dikirim ke sistem Kepala Desa untuk menunggu di ACC. Halaman persetujuan Kepala Desa dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Halaman Persetujuan Kepala Desa

Cetak Surat yang dimana admin dapat mencetak surat yang telah disetujui oleh Kepala Desa dan bisa mengirimkan notifikasi pada user yang mengajukan surat bahwa surat telah dicetak dan dapat diambil di Kantor Desa dalam waktu satu hingga dua puluh empat jam sejak pengguna berhasil mengirimkannya. Halaman Cetak surat dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Halaman Cetak Surat.

Hasil Akhir Output Program Pengajuan Surat Online yang sudah dibuat oleh user warga(pemohon) dan sudah diajukan ke sistem. Maka staff Desa akan memproses surat tersebut dengan mengecek data-data sesuai yang terlampir pada sistem halaman pengajuan surat. Jika semua data-data yang diajukan sudah valid maka staff Desa akan menyetujui surat tersebut untuk diteruskan pada sistem Kepala Desa untuk proses persetujuan dan proses ACC surat. Jika sudah di ACC oleh Kepala Desa, selanjutnya staff Desa bisa mencetak surat tersebut dan mengirimkan notifikasi kepada user warga(pemohon) bahwa surat sudah dicetak dan sudah bisa diambil di Kantor Desa. Hasil akhir surat dapat dilihat pada gambar 14.



KEPALA DESA KEMANGSEN
KECAMATAN BALONGBENDO
KABUPATEN SIDOARJO, JAWA TIMUR
*Jl. Raya Kemangsen No.1, Kemangsen Selatan, Kemangsen, Kec. Balongbendo,
Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61282*

SURAT KETERANGAN / PENGANTAR
Nomor : 045.2 / 12 / 29.07.05

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Desa Kemangsen
Kecamatan BalongBendo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur Menerangkan bahwa :

Nama	: hendra hermawan
Tempat, tanggal lahir	: sidarjo, 11-07-2024
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Agama	: Islam
Status Warga	: Kerja
No. NIK	: 123456789
Alamat	: surabaya
Usaha	: keripik usus
Keperluan	: digunakan untuk pendafaran HA
Keterangan	: Surat Keterangan Usaha

Demikian surat ini diberikan kepada yang bersangkutan agar dapat dipergunakan
untuk sebagaimana mestinya.

Tanda tangan
Yang bersangkutan

(HENDRA HERMAWAN)

Kemangsen, 26 July 2024
Kepala Desa



(Abdul Rouf)

Gambar 14. Hasil Akhir Surat.

3.2 Pengujian menggunakan Blackbox Testing

Jenis pengujian khusus yang disebut "pengujian kotak hitam" menangani perangkat lunak yang cara kerja internalnya tidak diketahui oleh penguji, sehingga program tersebut tampak seperti "kotak hitam" yang hanya terkena prosedur pengujian dari luar[15]. Uji BlackBox testing dapat dilihat pada tabel 1.

Pengujian	Kondisi Penguji	Harapan	Hasil
Login Kepala Desa	1. Username dan password benar	1. Sistem berhasil mengakses halaman admin	Valid
	2. Username dan password salah	2. Sistem kembali ke halaman login	Valid
Login Staff Desa	1. Username dan password benar	1. Sistem berhasil mengakses halaman admin	Valid
	2. Username dan password salah	2. Sistem kembali ke halaman login	Valid
Login User	1. Username dan password benar	1. Sistem berhasil mengakses halaman admin	Valid
	2. Username dan password salah	2. Sistem kembali ke halaman login	Valid
Menu Halaman	Sistem menampilkan informasi di halaman utama	Sistem berhasil menampilkan halaman utama	Valid
Menu Edit Sistem	1. Staff Desa dapat mengakses fungsi CRUD	1. Admin berhasil mengakses fungsi CRUD	Valid
	2. Sistem dapat memperbarui informasi	2. Sistem berhasil memperbarui informasi	Valid
Menu Kelola Surat Keterangan	1. Admin dapat melihat surat pengajuan	1. Admin berhasil melihat surat pengajuan	Valid
	2. Admin dapat mencetak surat keterangan	2. Admin berhasil mencetak surat keterangan	Valid
	3. Admin dapat menolak surat dengan data tidak lengkap	3. Admin berhasil menolak surat dengan data tidak lengkap	Valid
Menu Cetak Surat	Sistem dapat mencetak surat	Surat berhasil dicetak	Valid
Menu Buat Surat	1. Sistem dapat menampilkan halaman pembuatan surat	1. Sistem berhasil menampilkan halaman pembuatan surat	Valid
	2. User dapat mengisi surat	2. User berhasil mengisi surat	Valid
	3. User dapat membatalkan surat	3. User berhasil membatalkan surat	Valid
	4. User mengisi data lengkap	4. User berhasil mengisi data lengkap	Valid
Menu Riwayat Surat	Sistem dapat menampilkan riwayat pembuatan surat dari user	Sistem berhasil menampilkan riwayat pembuatan surat dari user	Valid
Menu Laporan Surat	Sistem dapat menampilkan laporan riwayat pengajuan surat	Sistem berhasil menampilkan laporan riwayat pengajuan surat	Valid
Menu Data User	Sistem dapat mengedit biodata user	Sistem berhasil mengedit biodata user	Valid

Tabel 1. Uji BlackBox Testing.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari sistem informasi layanan surat Desa Kemangsren yang beroperasi melalui internet. Uji kotak hitam digunakan untuk menunjukkan bahwa hasil valid dan sesuai dengan perencanaan. Dengan metode ini, administrator dapat menangani sertifikat dengan lebih sederhana, dan pengguna dapat membuat sertifikat dengan lebih cepat dan efektif dengan mengakses situs web, memberikan informasi yang diperlukan, dan menunggu petugas memverifikasi pekerjaan mereka.

B. Saran pengembangan selanjutnya

- a. Untuk system ini sebaiknya dipromosikan melalui media sosial khususnya Instagram. Penelitian di masa depan dapat menambahkan lebih banyak media sosial untuk menjangkau komunitas yang lebih luas dengan menggunakan media sosial yang berbeda
- b. Menu dan fungsi telah ditambahkan pada Sistem Informasi Layanan Surat untuk memudahkan pengelolaan file lain yang terkait dengan Sistem Informasi. Hal ini dimaksudkan untuk membantu dan mendampingi perangkat desa dalam mengefektifkan pelayanan surat Desa Kemangsren
- c. Dengan menambah menu pengajuan surat tambahan yang dibutuhkan warga, Sistem Informasi Pelayanan Surat Berbasis Web Desa Kemangsren saat ini memiliki empat menu pengajuan surat online: “surat keterangan tidak mampu (SKTM), surat keterangan usaha (SKU), surat keterangan pindah (SKP), dan surat keterangan domisili (SKD).”

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. N. Fathoni and M. Maryam, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Surat Keterangan Berbasis Web (Studi Kasus : Desa Dawungan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen)," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 1, no. 5, pp. 199–208, May 2021, doi: 10.52436/1.jpti.38.
- [2] M. Mukhsin, "PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI MENERAPKAN SISTEM INFORMASI DESA DALAM PUBLIKASI INFORMASI DESA DI ERA GLOBALISASI," *TEKNOKOM*, vol. 3, no. 1, pp. 7–15, Apr. 2020, doi: 10.31943/teknokom.v3i1.43.
- [3] D. Susilowati, "Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web Desa Sawahan," vol. 3, no. 2, pp. 77–81, 2017.
- [4] M. D. Wahyuni, "ANALISIS KUALITAS PELAYANAN ADMINISTRASI PUBLIK," *J. Ilm. Cakrawarti*, vol. 6, no. 2, Aug. 2023, doi: 10.47532/jic.v6i2.872.
- [5] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," no. November, 2020.
- [6] J. Dermawan and S. Hartini, "IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL PADA PENGEMBANGAN BERBASIS WEB PADA SEKOLAH DASAR AL-AZHAR SYIFA BUDI JATIBENING," vol. 19, no. 2, 2017.
- [7] T. Informatika, U. Malikussaleh, A. Utara, M. T. Informatika, and F. Teknik, "ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN 1 GANDAPURA DENGAN MODEL DIAGRAM KONTEKS DAN DATA".
- [8] P. Studi, T. Industri, F. Teknik, and U. Samudra, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN KAMAR HOTEL BERBASIS WEBSITE (WEB) MENGGUNAKAN DATA FLOW DIAGRAM (DFD)," vol. 7, no. 2, 2020.
- [9] "No Title," 2011.
- [10] D. D. S. Fatimah, Y. Paryatin, and N. Nurhasanah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Desa Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Approach," *J. Algoritma*, vol. 18, no. 2, pp. 376–384, Jan. 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.18-2.842.
- [11] I. Cetak, I. Online, B. Eksekutif, and M. Berbasis, "DECODE : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi," vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [12] B. A. B. Ii and L. Teori, "No Title," pp. 5–13, 2011.
- [13] P. Dellia and N. Aini, "SISTEM INFORMASI MUSEUM CAKRANINGRAT TERINTEGRASI MEDIA SOSIAL SEBAGAI MEDIA PROMOSI WISATA HALAL DI MADURA," vol. 17, pp. 358–370, 2023.
- [14] T. A. Kinaswara, N. Rofi, and F. Nugrahanti, "Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan," pp. 71–75, 2019.
- [15] U. Salamah and F. N. Khasanah, "Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing," vol. 2, no. 1, pp. 35–44, 2017.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.